



**NATIONS UNIES**  
**CONSEIL ÉCONOMIQUE ET SOCIAL**



Distr.  
LIMITÉE

E/CN.14/TRANS/134  
10 juillet 1978

FRANCAIS  
Original: ANGLAIS

COMMISSION ECONOMIQUE POUR L'AFRIQUE

**RAPPORT DE LA CONFERENCE PANAFRICAINNE**  
**SUR L'ENTRETIEN ET LA REFECTION DES ROUTES**

Accra, (Ghana) 22 - 29 novembre 1977

**TABLE DES MATIERES**

	<u>Paragraphe</u> s	<u>Page</u>
A. Participation et organisation des travaux .....	1 - 3	1
B. Ordre du jour .....	4	1
C. Compte rendu des débats		2
Allocutions d'ouverture .....	5 - 24	2
Aspects économiques et recherche .....	25 - 69	5
Organisation et méthodes d'entretien .....	70 - 97	13
Formation et documentation techniques .....	98 - 109	17
Recommandations .....	110	20
Motion de remerciements et clôture de la réunion	111	20

**Annexes:**

- I. Liste des documents présentés à la Conférence
- II. Recommandations .....

## A. PARTICIPATION ET ORGANISATION DES TRAVAUX

Introduction

1. La Conférence panafricaine sur l'entretien et l'amélioration des routes, organisée par la Commission économique pour l'Afrique, en collaboration avec les gouvernements du Royaume-Uni, de la France et de la République Fédérale d'Allemagne, s'est tenue à Accra (Ghana) du 22-29 novembre 1977.

Participation

2. Les 49 Etats africains indépendants ont été invités à se faire représenter à la Conférence par trois participants chacun. Cependant, seuls les 36 pays suivants avaient envoyé des représentants: Algérie, Burundi, Cameroun, Cap-Vert, Côte d'Ivoire, Empire centrafricain, Egypte, Gabon, Gambie, Ghana, Guinée-Bissau, Haute Volta, Kenya, Lesotho, Liberia, Madagascar, Malawi, Mauritanie, Maurice, Maroc, Mozambique, Niger, Nigeria, République du Congo, Rwanda, Sénégal, les Seychelles, Sierra Leone, Somalie, Soudan, Tanzanie, Tchad, Togo, Tunisie, Zaïre et Zambie. Etait également présent le représentant de la BIRD.

Election du Bureau

3. Chaque jour, la Conférence a élu un Président à l'unanimité.

## B. ORDRE DU JOUR

4. La Conférence a adopté l'ordre du jour ci-après:

I. Aspect économiques et recherche

a) Aspects économiques de l'entretien des routes, modèles d'investissements en matière de transport, le Kenya Road Transport Investment Model (RPIM) et son importance pour ce qui est de l'aspect économique et de la stratégie de l'entretien des routes.

b) Recherches sur la détérioration des routes, compte tenu du volume des trafics et du poids des véhicules, y compris des monographies pour l'Afrique.

c) Méthodes d'évaluation des paramètres de la surface des routes rugosité, profil, fissuration et résistance au dérapage.

d) Méthodes pour mesurer la résistance résiduelle des routes, études de flèche et mise au point de mesures tendant à renforcer les routes.

II. Aspects organisationnels et méthodes d'entretien

a) Planification de l'entretien et de la réfection des routes.

b) Organisation d'un département de l'entretien au sein des ministères des travaux publics,

c) Programmation de l'entretien,

d) Méthodes d'entretien des routes en terre, en gravier et asphaltées,

e) Méthodes à forte intensité de main-d'œuvre par opposition aux méthodes faisant surtout appel à la mécanisation.

### III. Formation et documentation techniques

- a) Formation professionnelle du personnel affecté à l'entretien des routes.
- b) Conception et présentation des conférences et des travaux pratiques ainsi que de la documentation pratique à l'intention du personnel de supervision.
- c) Conception et publication des manuels pratiques destinés au personnel d'entretien de tous niveaux.

### C. COMPTE RENDU DES DEBATS

#### Allocution d'ouverture

5. Après avoir souhaité la bienvenue aux participants, M. Robert K.A. Gardiner, Ministre de la planification économique du Ghana, a déclaré que les lacunes en matière de transport représentaient un obstacle au développement économique de l'Afrique et que celle-ci se heurtait à des difficultés procédant de la nature du terrain, des conditions propres aux tropiques ainsi que de la nécessité de faire appel à des spécialistes et d'importer des matériaux.

6. En conséquence, on pouvait considérer que la réunion d'ingénieurs des ponts et chaussées, convoquée pour examiner les problèmes posés par l'entretien et la réfection des routes, était une occasion unique offerte aux peuples de la région d'étudier leurs problèmes, de procéder à des échanges de vues, de proposer des solutions et de faire connaître les résultats de leurs recherches en la matière.

7. Les pays Africains avaient investi des sommes importantes dans la construction de routes et continuaient de le faire. Au fil des ans, les programmes de la CEA avaient démontré qu'il était possible de construire des routes trans-continetales; cependant à mesure qu'augmentait la densité du réseau, le coût de son entretien s'élevait, ce qui amenait nécessairement à se pencher sur la question de la conception des routes.

8. Il était superflu de souligner l'importance des transports pour les pays essentiellement agricoles ou fournisseurs de matières premières; les routes permettaient en effet d'acheminer les exportations vers le principal centre ferroviaire ou vers les ports ou encore d'expédier les importations vers les régions les plus éloignées. Pour avoir un système de distribution efficace il fallait disposer d'un réseau de transport fiable.

9. Pour choisir le mode de transport, il fallait tenir compte du coût de l'entretien et de la réfection, qu'il s'agisse des transports ferroviaires, routiers, aériens ou même des voies navigables intérieures. Malgré l'intérêt que présentaient les transports routiers et les crédits importants votés chaque année aux fins d'extension du réseau de transport, l'absence d'entretien et de réfection rendait les transports coûteux du fait de la réduction de la durée d'utilisation des véhicules qui en résultait. Il y avait à cela plusieurs raisons: insuffisance des crédits alloués aux projets d'entretien et de réfection des routes; absence de données sur le trafic nécessaires à la prévision des besoins en matière d'entretien et de réfection; insuffisance des moyens des entreprises de construction routière et absence d'un mécanisme administratif approprié chargé d'assurer la coordination des divers aspects de la politique des transports en général.

10. Il résultait de toutes ces contraintes que la dégradation des routes était parfois telle que durant plusieurs mois par an des collectivités rurales importantes ne pouvaient acheminer leurs produits vers les agglomérations ni être approvisionnées en articles manufacturés. Sur les principales routes, le coût d'utilisation des véhicules s'accroissait vertigineusement en raison du mauvais état du réseau routier.

11. Eu égard au rôle stratégique que jouaient les transports routiers en matière de développement, il appartenait à la Conférence d'étudier d'un oeil critique tous les aspects du problème de l'entretien et de la réfection des routes dans les pays en développement. Cette question devait retenir l'attention de tous les experts afin qu'ils parviennent à des conclusions utiles concernant les moyens d'améliorer les transports routiers des pays en développement et d'assurer l'essor économique des pays africains sur une base solide.

12. Au nom du Secrétaire exécutif de la CEA, le représentant du secrétariat a remercié les gouvernements du Royaume-Uni, de la France, et de la République fédérale d'Allemagne d'avoir contribué au financement de la Conférence, d'avoir assuré la participation d'experts et dressé le bilan de leurs travaux de recherches et de leurs expériences. Il a également remercié le Gouvernement ghanéen d'avoir mis à la disposition des participants les installations et services nécessaires.

13. L'existence d'un système de transports constituait un préalable au développement. Cependant, en raison du retard accumulé par l'Afrique dans ce domaine, la situation du continent était si préoccupante que la communauté internationale n'avait pu demeurer indifférente à ses problèmes. La Conférence sur la coopération économique internationale avait estimé à juste titre qu'il fallait faire quelque chose pour aider l'Afrique à accélérer son développement. A cet effet, elle avait adopté une résolution recommandant à l'Assemblée générale des Nations Unies de proclamer une décennie des transports et communications pour l'Afrique pour les années 1978-1988. La dernière Conférence des ministres de la Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique, ainsi que le Conseil économique et social à sa 63ème session ont abondé dans le même sens.

14. Les routes constituaient le principal facteur de développement tant économique que social et culturel. En facilitant le brassage des populations, des races, des coutumes et des religions, les routes faisaient naître entre citoyens d'un même pays le sentiment national et patriotique et favorisaient entre les ressortissants de différents pays la tolérance ainsi que les échanges culturels.

15. Le premier devoir de la CEA consistait à orienter les pays africains indépendants et à les aider à développer leurs économies nationales. Cela était particulièrement important dans le domaine du développement multinational ou le commerce intra-africain jouait un rôle déterminant.

16. La présente Conférence avait pour objet d'assurer le transfert d'une partie des connaissances et de l'expérience considérables des pays développés en matière de routes, afin d'aider les pays africains à améliorer l'état de leur réseau routier, à accroître la sécurité des usagers et à réduire les frais d'exploitation.

17. La durée de vie d'une route ne dépendait pas seulement de l'investissement initial mais dépendait également en grande partie de l'entretien. Cependant, cela n'était pas toujours clair pour les pouvoirs législatifs africains qui votaient les budgets et allouaient les crédits. Il était donc indispensable d'appeler l'attention des pays sur l'importance des travaux d'entretien proprement dits qui constituaient un complément indispensable aux travaux de construction et qui pouvaient seuls garantir la sécurité et le confort nécessaires aux usagers.

18. L'intérêt de la présente Conférence dépendait dans une large mesure du parti que les participants africains allaient en tirer, soit en enrichissant leurs connaissances, soit en se familiarisant avec les diverses techniques améliorées ou en cours d'amélioration.

19. Le représentant de la République fédérale d'Allemagne a exprimé l'espoir que l'échange de vues et de données techniques entre les ingénieurs chargés de l'entretien des routes ne se limiterait pas aux exposés et débats prévus au programme officiel mais qu'il permettrait éventuellement d'aboutir à l'établissement de relations utiles et durables.

20. Il a déclaré que dans de nombreux cas on pourrait parvenir à de meilleurs résultats par l'entretien et la réparation de routes existantes plutôt que par la construction de nouvelles routes de longueur limitée, qui entraînait des investissements plus importants.

21. Le représentant de la France a estimé qu'il n'y avait pas lieu de craindre lors de cette Conférence le malaise dont étaient généralement empreints les débats sur le transfert de technologie. Il a déclaré que les ingénieurs venus d'Allemagne, du Royaume-Uni et de France pour animer cette Conférence y feraient part de leurs réflexions et de leur expérience sans la moindre restriction. Il souhaitait qu'au cours des discussions, la confrontation des idées et l'échange de données d'expérience se fassent avec la plus grande franchise afin qu'il en résulte un enrichissement pour tous ceux qui étaient animés par le souci d'améliorer au maximum la circulation routière sur l'immense terre africaine avec des moyens souvent réduits et parfois même trop limités.

22. Le représentant du Royaume-Uni a souligné qu'un réseau de nouvelles routes était nécessaire pour permettre à l'Afrique de progresser sur le plan socio-économique et assurer l'unité du continent. Il a estimé que faute de s'atteler d'urgence au problème de l'entretien des routes existantes déjà mises à la disposition des usagers, il ne pourrait y avoir un volume de trafic suffisant justifiant un réseau international.

23. Il a déclaré que les séances correspondant aux travaux dont l'équipe britannique avait la responsabilité, seraient consacrées aux méthodes économiques présidant au choix des investissements en matière d'entretien ainsi qu'aux recherches de nature à assurer les données indispensables à la prise de décision. Il espérait que la deuxième conférence organisée en Afrique, qui s'inscrivait dans le cadre de la série de conférences prévues, encouragerait les initiatives et serait couronnée de succès.

24. La Conférence a ensuite commencé l'examen des documents consacrés aux divers points de l'ordre du jour. On trouvera à l'annexe I la liste desdits documents, dont un résumé est donné ci-après.

#### Aspects économiques et recherche (point 1 de l'ordre du jour)

##### a) Le rôle économique de l'entretien

25. L'auteur du document a exposé les processus permettant d'assurer les transports routiers. Il a attiré l'attention sur les différents éléments constitutifs des coûts et sur l'interdépendance des niveaux des différents coûts. Il a examiné la méthode de mesure de ces derniers. Les différents types d'entretien ont été classés en entretien courant, récurrent et périodique, tandis que les diverses activités d'entretien ont été décrites dans le contexte de leur catégorie correspondante.

26. Un type de modèle simple incorporant les principaux investissements en matière de transports a été exposé. Grâce aux résultats d'études importantes, faites en Afrique et portant sur plusieurs années, au sujet des frais d'exploitation des véhicules et de l'état des routes, on a pu développer ce modèle d'une façon considérable. Cela a permis de reconnaître que l'entretien périodique jouait un rôle déterminant en influant sur les frais d'exploitation des véhicules grâce à ses incidences sur l'état de la chaussée. On est également fondé à établir une relation entre les données relatives à l'entretien courant et récurrent et les prévisions concernant l'état de la chaussée.

27. Les grandes lignes du modèle d'investissement dans le domaine des transports routiers établi par le Kenya (RTIM) ont été esquissées, compte tenu des moyens permettant de traiter ce modèle relativement complexe (ordinateur ou traitement manuel).

##### b) Evaluation de l'importance économique de l'entretien routier

28. Ce document était consacré à la méthode et à la base des données scientifiques nécessaires à l'analyse économique d'autres normes en matière de conception et d'entretien des routes; l'auteur y exposait le modèle de normes de conception et d'entretien des routes (Highway Design and Maintenance Standards Model, HIM) mis au point conjointement par la Banque Mondiale, l'Institut de Technologie du Massachusetts et le Laboratoire de recherche en matière de transport et de routes du Royaume-Uni.

29. Des études de cas concrets concernant trois types de problèmes caractéristiques ont été présentées. Il s'agissait de déterminer:

- i) les politiques les plus économiques de reprofilage et de rechargement des routes en terre;
- ii) le moment le plus opportun (en tenant compte notamment du volume du trafic) pour le revêtement d'une route en terre;
- iii) le modèle de chaussée et les politiques d'entretien et de refecton les plus économiques en ce qui concerne une route revêtue à forte densité de circulation pour une durée de vie de 20 ans.

30. Il ressortait sans conteste de l'analyse que la rentabilité économique était très élevée pour des niveaux d'entretien bien supérieurs aux niveaux actuellement atteints par les pays africains et d'autres pays en développement; en fait elle excédait de loin celle des investissements consacrés aux nouvelles constructions. Seule était contestable du point de vue économique le (re) chargement des routes à faible circulation (généralement moins de 50 véhicules par jour) lorsque les conditions locales entraînaient un coût de chargement élevé. Dans le cas particulier des routes revêtues, il est apparu que la solution consistant à poser initialement une chaussée de faible résistance puis successivement trois tapis de 5 cm d'enrobés sur une période de 20 ans, était plus économique que les politiques traditionnelles comportant la pose d'une chaussée initiale plus résistante et diverses solutions consistant à recourir ultérieurement au point à temps et à l'enduit superficiel.

c) Réduction de l'entretien par des modes de construction appropriés

31. D'après l'auteur du document, le fait de ne pas entreprendre de travaux d'entretien ou de ne pas les entreprendre à temps pouvait se traduire par une grave détérioration des routes, ayant pour conséquence une rapide dégradation de l'infrastructure ainsi qu'une paralysie des transports et un accroissement de leur coût. L'auteur a exposé brièvement les principes de base en matière d'entretien et a examiné les problèmes connexes: volume du trafic, normalisation, matériaux et méthodes de construction et conditions climatiques. Il a également fait état des programmes d'entretien mis en oeuvre dans les pays fortement industrialisés tels que l'Allemagne et la France.

32. Ses conclusions étaient les suivantes:

a) Les frais d'entretien, de remise en état et de renouvellement étaient certes influencés par des seules mesures constructives prises lors des premiers investissements mais étaient dans une large mesure fonction de la charge de trafic, classée d'après la vitesse, le poids et la charge par essieu et sa répartition, la pression des pneus, etc.... Des limitations de ces facteurs, à savoir les charges par essieu, et la pression des pneus, assorties d'un contrôle strict des poids réels

des véhicules en circulation et par là des surcharges, contribueraient très efficacement à réduire les investissements et les frais d'entretien. Les ingénieurs africains avaient encore la possibilité d'éviter les problèmes qui étaient apparus dans les pays industrialisés.

b) Il convenait de prêter une attention toute particulière à l'utilisation des granulats locaux. De cette façon, il était souvent possible de réaliser à peu de frais des investissements suffisants, durables et nécessitant peu d'entretien au lieu d'utiliser des matériaux onéreux qui, du fait des contraintes budgétaires, étaient appliqués en couches de trop faible épaisseur, avec toutes les conséquences néfastes que cela impliquait pour l'entretien, la remise en état et le renforcement.

33. Le "Catalogue standard des chaussées (RST075)" du Ministère fédéral des transports, valable pour l'ensemble de la République fédérale d'Allemagne était annexé au document.

d) Recherche sur la détérioration et le renforcement des chaussées dans les pays en développement.

34. Dans de nombreux pays d'Afrique, on assistait à un accroissement rapide de la circulation routière: volume du trafic, taille et poids des véhicules. Pour supporter ce trafic plus lourd, un grand nombre de routes déjà construites devaient être renforcées et d'autres reconstruites.

35. L'auteur du document a exposé les recherches entreprises sur la dégradation des chaussées dans les pays tropicaux, sur les méthodes d'évaluation de l'état présent des chaussées, ainsi que les méthodes de prévision de la durée de vie des chaussées existantes et les recherches sur les couches de recouvrement utilisées pour renforcer les routes dans les pays en développement. Il a fait état des résultats d'enquêtes sur les charges par essieu effectuées dans les pays africains et dans d'autres pays et a décrit les dommages occasionnées aux chaussées.

e) Le curviametre C.E.B.T.P.

36. Après avoir rappelé d'intérêt des mesures de la déflexion et du rayon de courbure, le conférencier a exposé le fonctionnement de l'appareil utilisé pour mesurer, à l'aide d'un capteur à inertie, le mouvement d'enfoncement d'un point de la chaussée sous le passage des roues jumelées d'un essieu de 13 tonnes.

37. L'appareil comportait une chenille spéciale dont le déroulement était synchronisé avec le déplacement du véhicule qui déposait sur le sol, deux mètres avant l'essieu, le capteur chargé de détecter les mouvements de la chaussée lorsque les routes se rapprochaient du point de mesure puis s'en éloignaient. La vitesse de déroulement de la chenille était fonction de celle du véhicule.



38. Le signal émis par le capteur était amplifié puis acheminé vers un calculateur analogique situé dans la cabine du véhicule qui fournissait deux tensions respectivement proportionnelles à la déflexion et à la courbure maximale de la déformation de la chaussée.

39. La vitesse de l'appareil était de 18 km/h. Les mesures étaient possibles sur les chaussées en courbe dont le rayon était supérieur à 40 mètres. Le pas de la mesure était de 12,46 mètres.

40. Le domaine des mesures de déflexion s'étendait entre 10/100 et 400/100. La mesure du rayon de courbure était possible jusqu'à 2000 m.

41. En raison des propriétés viscoélastiques des chaussées, les déflexions et courbures mesurées à 18 km/h par le curviamètre étaient différentes de celles obtenues à la poutre. Des corrélations entre ces deux systèmes de mesures pouvaient être établies.

42. Il a été fait état d'exemples d'essais réalisés au cours du contrôle d'opérations d'aménagement de chaussées.

f). Méthodes de mesure pour l'auscultation routière en République Fédérale d'Allemagne.

43. Il apparaissait de plus en plus évident que seules des mesures nombreuses permettaient d'acquérir des connaissances plus précises concernant le comportement d'une chaussée routière et ses divers états. A cet effet, on cherchait à développer dans un grand nombre de pays des méthodes d'examen plus efficaces, non destructives et fournissant un maximum d'informations. Il y avait déjà longtemps qu'on intensifiait en République Fédérale d'Allemagne les travaux relatifs à la réalisation d'appareils de mesure automatiques.

44. Les appareils et dispositifs utilisés par le Service fédéral de voirie routière pour l'auscultation et l'observation des routes étaient les suivants:

a) le planographe servant à la détermination des défauts d'uni de la couche de surface,

b) le tribomètre de Stuttgart servant à la détermination des coefficients de glissement à l'aide d'une roue entraînée bloquée,

c) le clinomètre pour profils en long en vue de la mesure des variations de pente de la surface de la route, élément essentiel pour la détermination de l'indice de viabilité,

d) le dispositif pour l'enregistrement photographique continu de la surface de la route en vue de la détermination des dégradations, des emplois partiels et de l'état général de la surface.

e) le véhicule de mesure pour l'enregistrement de données routières à l'aide d'instruments gyroscopiques et d'une caméra,

f) le dispositif pour la détermination des charges par roue et par essieu d'une part et pour le comptage par sondage, d'autre part pour l'enregistrement permanent,

g) le véhicule de mesure de déflexion selon le procédé de Benkelman, d'une part, des modules de déformation dynamiques de la chaussée et des souches de fondations seules, d'autre part.

45. Il a été fait une brève description technique des appareils et dispositifs ainsi que de leurs performances.

g) Considérations théoriques et pratiques influant sur la planification de l'entretien des routes

46. Ce document a été établi sur la base de l'expérience acquise par l'auteur dans divers pays africains, dont le Ghana, le Malawi et le Nigéria. A partir de deux cas limites, à savoir l'exécution de nombreux travaux d'entretien et la reconstruction partielle de tronçons, l'auteur a examiné la question de la définition de la réfection. Il a aussi abordé la question du coût de l'entretien et des frais d'exploitation des véhicules dans l'optique d'autres stratégies en matière de réfection. Les problèmes techniques ont été étudiés et notamment ceux ayant trait entre autres à la vitesse de détérioration des chaussées, au rassemblement de données aux fins d'études techniques à la détermination des divers types de travaux de réfection compte tenu des matériaux disponibles, aux solutions optimales, à la réalisation des investissements en temps opportun et aux descriptifs de contrats.

h) Recherche concernant la dégradation de routes en fonction des volumes et charges de trafic sur la route Maiduguri-Gambaru

47. Il ressortait d'une enquête sur les charges par essieu que la rupture de la couche portante de la voie de circulation en direction de Maiduguri vers le Tchad et le Cameroun était due à des charges par essieu anormales.

48. Les mesures prises pour réparer les dommages ainsi que les performances de la route en ce qui concernait les charges par essieu supportées par la chaussée étaient examinées.

49. On soulignait l'intérêt qui s'attachait à continuer les recherches, dont les résultats pourraient servir de base à la conception et à la construction des chaussées futures.

i) Technique de photographie verticale depuis un Land-Rover permettant le contrôle du comportement des routes en gravier

50. L'Administration routière éthiopienne, avec le concours du Transport and Road Research Laboratory (TRRL), avait tout récemment construit deux tronçons de route expérimentale en gravier, d'une longueur totale d'environ 4 kilomètres. Le comportement des graviers serait contrôlé pendant trois années au moins, période durant laquelle toute perte de gravier et tous changements de densité seraient mesurés, les caractéristiques superficielles telles que les ondulations, les ornières, les nids de poule, les fissurations et la quantité de matériau détaché étant également enregistrées.

51. La meilleure méthode pour mesurer ces caractéristiques superficielles était la photographie verticale. Des photos prises durant un certain nombre de mois avaient permis un enregistrement permanent de données relatives à une section particulière de route. De plus, des photos se chevauchant donnaient une image tridimensionnelle quand on les examinaient sous un stéréoscope, ce qui permettait au chercheur de faire un examen plus précis d'états tels que le degré de désagrégation des matériaux ou les divers types de fissurations. L'observateur pouvait en outre, à l'aide d'une barre parallaxe et d'un simple réglage de la hauteur, mesurer, par exemple, la profondeur des nids de poule et l'amplitude des ondulations.

52. L'étude exposait le procédé employé, qui consistait à utiliser un appareil de photographie Pentax suspendu à une échelle montée au-dessus d'une Land Rover, à environ 4-5 m de la surface du sol. Tout le matériel avait été mis au point en Ethiopie. La longueur photographiée était limitée (environ 250-300 m de route par jour) car on visait principalement à couvrir d'une façon détaillée des sections types plutôt que de grandes longueurs dans leur ensemble.

53. A l'avenir on s'efforcera d'utiliser un appareil de prises de vues photographique de 70 mm qui permettrait d'effectuer des mesures en hauteur plus précises et de prendre une quantité réduite de photos couvrant des longueurs de routes équivalentes; de plus, cet appareil était d'une plus grande maniabilité.

j) Coûts d'entretien des routes nationales

54. Dans ce document, étaient exposés les procédés adoptés pour l'entretien des routes en terre et des routes revêtues. On y donnait des informations sur la main d'œuvre requise pour chaque unité de travail, sur l'équipement nécessaire pour effectuer les travaux d'entretien mécanique et manuel et sur les matériaux employés dans ces opérations.

55. Les coûts de la main d'oeuvre, de l'équipement et des matériaux pour chaque cas particulier étaient utilisés pour calculer les coûts unitaires et les frais globaux pour chaque type de travaux. On indiquait le budget pour chaque type de travaux d'entretien, établi sur la base des prix et salaires de 1976, multipliés par des coefficients pondérés afin d'obtenir les valeurs de 1977.

k) Entretien et sécurité routière

56. L'entretien des routes, des structures et de l'équipement routiers affectait de nombreuses façons les piétons, les passagers et les conducteurs et pouvait avoir de sérieuses incidences sur la sécurité routière. Ce rapport traitait des relations entre les travaux d'entretien et la sécurité routière.

57. Des études de cas illustraient les effets économiques importants que l'entretien des routes pouvaient avoir sur la sécurité routière et indiquaient que les chiffres concernant les économies monétaires réalisées grâce à la réduction du nombre des accidents devaient être considérés compte tenu du coût de l'entretien.

l) Développement pratique du programme d'entretien des routes

58. Les méthodes utilisées pour établir une étude de l'administration et de l'entretien des routes en Jamaïque ont été présentées pour illustrer les méthodes permettant d'élaborer un programme fondé sur de solides principes de génie civil mais utilisant la notion de viabilité économique pour déterminer les priorités.

m) Considération d'ordre économique guidant le choix de limites légales appropriées de la charge d'essieu

59. En 1976, le Centre de recherche de l'administration routière éthiopienne avait été invité à soumettre des recommandations quant aux limites de la charge par essieu pouvant convenir le mieux à l'Ethiopie. Dans le document, était analysées les tentatives faites dans le but d'établir une limite maximale de la charge par essieu pouvant correspondre au total minimal des coûts de transports routiers. On entendait par coûts globaux de transports routiers les sommes requises pour la construction de la route et son entretien ainsi que les frais d'exploitation des véhicules.

60. En l'absence de données concernant ces coûts, il n'était pas possible d'analyser ce problème en détail. En revanche, on avait effectué une analyse simplifiée (peu-être même trop simplifiée), basée sur le type de données fort probablement disponibles dans la plupart des pays. Cette méthode simplifiée était justifiée par le fait que les résultats de l'analyse étaient relativement peu modifiés par les écarts ou erreurs importants introduits dans les données d'entrée.

61. Il existait maintes implications économiques liées à la mise en application de nouvelles limites de la charge par essieu, et l'étude en examinait les effets sur l'importance du parc national de véhicules. Il y était également souligné que les économies réalisées en matière de frais d'exploitation des véhicules ne présentaient un intérêt que si la collectivité en bénéficiait.

62. Du point de vue de l'Administration routière éthiopienne, les nouvelles limites de la charge par essieu déterminaient les prescriptions en matière de revêtement. L'approche adoptée dans le cas du programme sectoriel quinquennal était exposée.

n) Etude relative à la déflexion de la chaussée sur la route Awash-Tendaho et ayant trait à la confection d'une couche de renforcement appropriée

63. Dans ce document, était examinée la question de l'évaluation de la chaussée et de la confection d'une couche de renforcement de la route Awash-Tendaho.

64. L'augmentation rapide du nombre et du poids des véhicules utilisant la route Awash-Tendaho a entraîné des déformations prématurées et il a été jugé utile d'entreprendre une expertise de l'état de la route.

65. L'évaluation de la déflexion et les mesures de la profondeur des ornières ont été utilisées pour expertiser la chaussée. La profondeur des ornières a servi à classer l'état du revêtement. Les données concernant la déflexion ont été analysées et comparées à un critère recommandé pour un revêtement sur base de pierres concassées.

o) Application du Modèle de coût des routes en vue de l'évaluation d'un projet de réfection

66. L'étude de cas présentée n'illustrait qu'une petite partie des utilisations possibles du Modèle de coût des routes notamment pour des planificateurs désireux de procéder à une analyse de projets. Elle démontrait cependant clairement qu'il était possible d'éviter des mois de travail dans le choix du projet économiquement le plus viable. Utilisé correctement, le modèle pourrait devenir très rapidement l'élément de base de la planification des routes dans les pays en développement. En fait, on espérait qu'il serait utilisé immédiatement par l'Administration routière éthiopienne et que celle-ci profiterait de l'occasion de procéder à un échange d'expériences avec des organismes similaires africains.

p) Observations à long terme des routes en fonction de la densité du trafic

67. Ce document contenait une description des méthodes de construction de routes utilisées actuellement en République fédérale d'Allemagne et fondées soit sur des données empiriques soit sur des études théoriques. A l'exception de quelques possibilités de calcul approximatif pour chaussées en béton, on ne disposait pas

de véritables procédés de dimensionnement applicable avec certitude pour la construction de routes. Des méthodes de construction fondées sur des règlements normalisés plutôt que sur des prescriptions à base de calcul avaient donc été adoptées en République fédérale et cette pratique était examinée.

68. On trouvait ensuite la description d'un programme de tests mis en oeuvre pour observer le comportement de certains tronçons de routes et destiné à déterminer quelles normes de construction étaient les meilleures du point de vue économique et si ces normes répondaient aux attentes concernant la durabilité des routes. Ces observations à long terme devaient permettre d'obtenir des données en vue de l'évaluation de certains facteurs notamment:

- a) Incidences des tolérances dues aux méthodes de construction;
- b) Influence du climat et de l'environnement;
- c) Coût d'entretien et de réparation servant de base pour des considérations économiques et financières;
- d) Processus de vieillissement et son influence sur la formation de dégradation;

e) Corrélations fonctionnelles entre la viabilité, la défection, la formation de dégradation et la durée prévisionnelle.

69. Le document contenait également un examen des travaux préparatoires concernant le programme d'essais et portant notamment sur la sélection des tronçons des routes et le rassemblement de données ainsi que les quantités caractéristiques; il contenait également des informations concernant les méthodes de mesure en rapport avec les facteurs sur lesquels portaient les recherches.

#### Organisation et méthodes d'entretien (point 12 de l'ordre du jour)

##### a) Principes et organisation de l'entretien routier

70. Dans ce document étaient exposés les principes des méthodes d'organisation rationnelle de la gestion de l'entretien routier existantes ou en cours d'établissement dans un certain nombre de pays. Ces méthodes étaient destinées aux responsables de l'entretien routier au niveau de la Direction des Routes.

71. L'attention était appelée sur les difficultés pratiques qui surgissaient lorsque l'on voulait fonder rationnellement les travaux d'entretien routier sur une simple méthode d'optimisation coût/utilité.

72. On y exposait ensuite les notions d'entretien préventif et curatif puis celles de normes à savoir: normes de qualité, de quantité et de productivité et l'on montrait comment ces normes pouvaient constituer la base d'un système de gestion de l'entretien routier à la fois opérationnel et plus rationnel que les systèmes traditionnels.

73. Enfin, quelques conseils y étaient donnés en vue de l'introduction et du développement d'un système de gestion rationnelle de l'entretien routier dans un pays qui n'en avait pas et l'on insistait sur la souplesse du système qui permettait d'en recommander l'introduction même sous une forme initiale très simplifiée.

b) Reflexions relatives à l'organisation de l'entretien routier

74. De l'avis de l'auteur, l'entretien routier était une tâche complexe et lourde de l'administration routière d'un pays et exigeait un examen détaillé et une planification rigoureuse des méthodes d'organisation et de l'équipement nécessaires pour obtenir les meilleurs résultats possible avec un minimum de moyens.

75. Les facteurs essentiels pouvaient varier d'un pays à l'autre en raison de la diversité des conditions. Les résultats obtenus devaient par conséquent, être évalués différemment.

76. Le succès d'un entretien routier systématique dépendait largement - abstraction faite de l'affectation de moyens financiers suffisants de la cellule d'organisation effectuant les travaux d'entretien routier, donc du centre d'entretien. En fin de compte le succès de l'entretien routier dépendait de l'ingénieur subdivisionnaire effectuant l'entretien routier et de ses capacités organisatrices et pédagogiques.

c) Gestion des matériels de location

77. Selon l'auteur, un système de location interne institué entre le parc et les subdivisions utilisatrices du matériel pour l'exécution des travaux d'entretien routier constituait le meilleur moyen de normaliser les rapports entre le parc et les utilisateurs.

78. C'était aussi le meilleur moyen de fournir aux utilisateurs des éléments de coûts nécessaires à une évaluation correcte des travaux qu'ils réalisaient et à une bonne gestion des crédits budgétaires.

79. La tarification à appliquer devait par ailleurs inciter les utilisateurs à un bon emploi des matériels sur les chantiers en même temps qu'elle devait permettre au parc d'assurer l'équilibre financier de son exploitation, y compris le remplacement des matériels à réformer.

80. Après avoir procédé à une analyse rapide des dépenses et coûts auxquels donnait lieu l'emploi du matériel, on donnait des indications sur l'appréciation de la durée de vie des matériels, sur les bases de la tarification des locations, la constitution et l'emploi des provisions pour renouvellement, en conditions économiques constantes et variables, dans le cas de flottes et dans le cas de matériels isolés.

d) Entretien des routes - Organisation et méthodes

81. L'étude comportait une brève introduction portant sur l'organisation actuelle de l'entretien au Kenya, et présentait certains aspects détaillés de la planification et de la programmation des travaux d'entretien, des méthodes, des matériaux et des techniques utilisés pour l'entretien de routes de diverses catégories, et ce avec efficacité et dans les limites des capitaux disponibles.

82. Habituellement, les ingénieurs prêtaient moins d'attention à l'entretien des routes, qu'à d'autres travaux d'aménagement et de construction, et malheureusement les autorités n'avaient accordé qu'une faible priorité à l'affectation de capitaux à un tel entretien.

83. Afin d'éviter le gaspillage des capitaux énormes investis dans l'infrastructure des voies publiques du pays, il fallait remédier à cet état de chose inquiétant. On espérait donc qu'un plus haut degré de priorité serait accordé à l'entretien.

84. A la section 2, était exposée en détail la structure de l'organisation respective de l'organisme central et des zones régionales, et l'on y traitait de questions concernant les camps de chantiers, les réseaux routiers, le personnel, le matériel et les véhicules et le financement.

85. La section 3 du document était consacrée à la planification et à la programmation et comprenait un inventaire, les plans d'entretien des routes, les effectifs, l'évaluation de la détérioration des routes, les voies à revêtement en bitume, les frais d'entretien et la planification des travaux.

86. Les méthodes et matériaux utilisés pour les routes macadamisées, en gravier ou en terre étaient indiquées à la section 4.

e) Prospection, détermination et organisation de l'exploitation des gîtes de matériaux destinés à l'entretien des routes en Afrique

87. Dans cette étude, on avait tenté de montrer comment un laboratoire de Travaux Publics pouvait fournir aux services concernés tous les éléments leur permettant d'agir au moment opportun pour assurer la conservation d'un capital précieux qu'il convenait de sauvegarder.



88. Il était fondamental qu'une route soit correctement conçue; sa géométrie, l'épaisseur de sa chaussée, la conception de ses éléments annexes et principalement son drainage devaient avoir des caractéristiques satisfaisantes; mais si ces conditions étaient nécessaires, elles n'étaient pas suffisantes pour assurer à la route la durée de vie prévue par le projet. Il était en effet capital, spécialement dans des pays où sévissaient des conditions naturelles souvent sévères, que la maintenance de l'ouvrage soit prise au sérieux et planifiée.

89. A mesure que le réseau routier se développait, les sujétions dues à son entretien devenaient plus contraignantes; dans cette perspective, il devenait indispensable pour les services responsables de connaître avec précision les ressources en matériaux dont ils pouvaient disposer et les conditions d'utilisation optimales de ces matériaux.

f) Collecte et traitement de données géotechniques routières

90. De l'avis de l'auteur, aussi bien le responsable de l'élaboration d'un programme d'entretien routier national que l'ingénieur qui aurait la responsabilité de le mettre en application, avaient besoin de connaître la nature des matériaux disponibles, ainsi que les conditions optimales de leur utilisation.

91. La fourniture des données géotechniques incombait souvent à l'administration car celle-ci disposait assez fréquemment d'un laboratoire national suffisamment au courant de ces problèmes et disposant généralement d'archives où étaient stockés les résultats de plusieurs années de recherche ou de prospections. Lorsque c'était le cas, le travail consistait à dépouiller cette masse d'informations et à l'exploiter de façon à fournir aux services compétents, sous une forme aisément utilisable, les éléments dont ils avaient besoin pour bâtir le programme d'entretien ou pour l'exécuter.

92. A titre d'exemple, il a été fait état du processus qui avait été suivi en vue d'aboutir à une forme de présentation des données géotechniques directement utilisables dans le cadre d'un programme d'entretien. Ce mode de présentation présentait l'avantage de pouvoir être continuellement et commodément mis à jour moyennant la simple préparation de fiches complémentaires. Le processus suivi comportait six étapes:

- définition des régions,
- repérage, sur carte, des itinéraires étudiés,
- repérage, sur carte, des gîtes à matériaux, par itinéraire étudié,
- collecte des données géotechniques,
- établissement, par région, des fiches géotechniques,
- rédaction, pour chaque région, d'un rapport descriptif sur les ressources en matériaux et recommandations particulières pour leur utilisation.

g) L'auscultation des chaussées dans le cadre des études d'entretien et de renforcement transposition dans les pays en voie de développement

93. Il ressortait du document qu'il était relativement facile pour un pays en voie de développement de trouver une méthode d'auscultation de son réseau routier, que ce soit au niveau des études de faisabilité ou à celui de l'APS ou de l'ARD, transposable sans difficulté et susceptible de donner satisfaction. De même, il existait de nombreux matériels d'auscultation qui avaient fait la preuve de leur efficacité.

94. Il était sans doute beaucoup plus difficile, voire impossible, de transposer une méthode de calcul ou du moins les résultats qu'elle avait permis d'obtenir. Dans ce domaine, il apparaissait nécessaire d'entreprendre des recherches pour définir le comportement mécanique des grandes formations de matériaux rencontrés; de même il fallait entreprendre des pesées systématiques d'essieux en même temps que des comptages de trafic pour mieux connaître l'effet du trafic sur le dimensionnement. Cela deviendrait d'autant plus important que, bientôt, de très grandes liaisons routières comme la transsaharienne ou l'itinéraire Sénégal-Kenya verraient le jour en traversant des pays aux chaussées différentes parce que dimensionnées pour des essieux maximum légaux et une répartition des charges, différents.

h) Des difficultés rencontrées au Gabon en matière d'entretien routier

95. L'auteur décrivait les problèmes rencontrés au Gabon en matière d'entretien routier et soulignait la nécessité d'améliorer la qualité de cet entretien.

i) L'emploi de la mécanisation au Sénégal

96. L'auteur faisait remarquer qu'en achetant un matériel bien adapté aux besoins et en l'utilisant et l'entretenant correctement, on pouvait réduire les dépenses, qui à l'heure actuelle étaient aggravées par une mauvaise gestion des parcs de matériel.

j) Mémoire sur l'utilisation de grappe-tôle pour la lutte contre la tôle ondulée

97. L'auteur démontrait les avantages qu'il y avait à utiliser des grappe-tôle pour empêcher la formation de tôle ondulée en Haute-Volta et soulignait que les tracteurs agricoles et les grappe-tôle étaient mieux adaptés aux besoins des pays en développement que les niveleuses.

Formation et documentation techniques (point 3 de l'ordre du jour)

a) Formation professionnelle du personnel dans le domaine de l'entretien routier

98. Le document définissait brièvement les diverses tâches incombant aux services de maintenance relevant de la compétence des administrations routières. On y

soulignait que même lorsque certains des problèmes n'étaient pas encore ressentis par les pays en développement, il y avait tout lieu de penser que le développement amènerait nécessairement les instances compétentes à faire face à une série de problèmes aussi divers.

99. A tous les niveaux il était indispensable de disposer d'un personnel bien formé correspondant aux catégories ci-après:

- cadres supérieurs (gestion)
- cadres intermédiaires (maîtrise)
- personnel d'exécution.

Le document énonçait la composition des effectifs dont disposaient habituellement les "services de maintenance des routes" en Afrique.

b) Formation de spécialistes de l'entretien routier

100. Dans ce document, étaient exposées trois projets français en matière de formation du personnel des services routiers entrepris dans des pays en développement, à savoir, l'Algérie (1975-1976), l'Indonésie (1973-1975), en collaboration avec la société américaine d'ingénieurs - conseil Roy, et le Mali (de 1973 à ce jour).

c) Formation professionnelle à l'entretien routier: l'oeuvre d'une organisation spécialisée.

101. La première partie de ce document considérait la formation professionnelle du point de vue d'une organisation ayant acquis une vaste expérience mondiale dans ce domaine. La seconde partie du document donnait des indications sur des projets Organisation for Rehabilitation Through Training (ORT) concernant la formation professionnelle pour l'entretien des routes en Afrique. Une troisième partie donnait un aperçu de la manière dont ORT convenait généralement de tels projets: étude initiale, exécution et évaluation. La quatrième partie avait trait aux enseignements tirés par ORT et recommandait les moyens propres à assurer une formation plus efficace du personnel d'entretien des routes.

d) Considérations générales relatives à l'entretien routier en Afrique

102. Ce document était consacré aux méthodes de formation et au recrutement; on y traitait en outre des descriptions de postes et des qualifications requises concernant le personnel de services d'entretien des routes.

c) Instruction techniques, directives, manuels, etc. pour l'entretien routier

103. Ce document soulignait que l'efficacité de l'entretien routier dépendait de la qualité de la formation reçue par le personnel chargé de l'assurer, ainsi que d'un certain nombre d'autres facteurs:

- a) lois et réglementation en vigueur et moyens financiers;
- b) savoir faire et expérience de l'ingénieur subdivisionnaire et du personnel;
- c) capacités organisatrices et pédagogiques de l'ingénieur subdivisionnaire.

104. Les deux derniers facteurs étaient les plus importants puisque le succès et la rentabilité d'un service d'entretien routier en dépendaient en dernier ressort. Si l'expérience pratique n'était pas à négliger, le perfectionnement permanent était indispensable. On pouvait également approfondir et étendre les connaissances des intéressés en élaborant un "Manuel pour les services d'entretien routier". Ce manuel devrait traiter de tous les aspects importants de la construction routière et de l'entretien routier. Le plan suivant a été suggéré:

- a) Définitions générales et techniques de construction des routes
  - b) Eléments géométriques de la planification routière;
  - c) Description des activités incombant aux services d'entretien routier;
  - d) Tâches du personnel des services d'entretien routier.
- f) Réflexions sur les méthodes régissant la rédaction et la présentation des manuels

105. Condition essentielle du progrès des pays en développement, la formation des cadres, des techniciens et des ouvriers était fonction, dans le domaine de l'industrie routière comme dans les autres branches, de la diffusion de l'information technique de base. Les problèmes de l'entretien méritaient une attention particulière.

106. Il était donc indispensable que les personnels de tous niveaux - ingénieurs, techniciens, ouvriers - disposent de manuels correspondant à leur niveau d'instruction et énonçant sous une forme claire des règles pour la planification, l'exécution et la surveillance des travaux.

107. Il convenait de tirer le meilleur parti possible des facultés d'observation, naturellement développées chez les peuples africains. A cet effet les manuels, devaient insister sur l'illustration; de plus il convenait de recourir aux nombreuses possibilités graphiques actuellement disponibles.

108. En outre il convenait de faire précéder la diffusion des manuels de séances d'information, utilisant notamment des méthodes audio-visuelles.

109. Il était possible de diminuer le coût des manuels en groupant les pays présentant des similitudes de langue, de climat et de matériaux naturels.

#### Recommandations

110. Les recommandations adoptées par la Conférence figurent à l'annexe II du présent rapport.

#### Motion de remerciements et clôture de la réunion

111. Après les compliments d'usage, les participants ont adressé leurs remerciements au Gouvernement ghanéen pour son hospitalité ainsi qu'aux gouvernements de la France, de la République fédérale d'Allemagne et du Royaume-Uni pour leur assistance généreuse et leur contribution technique appréciable. Le Président a ensuite déclaré la clôture de la réunion.

## ANNEXE I

## LISTE DES DOCUMENTS DE LA CONFERENCE

1. Aspects économiques et recherche

- |    |  |   |
|----|--|---|
| a) | P.W.D.H. Roberts   | Le rôle économique de l'entretien   |
| b) | C.G. Harral et<br>P.E. Fossberg  | Evaluation de l'importance économique<br>de l'entretien routier   |
| c) | E. Nakkel  | Réduction de l'entretien par des modes<br>de construction appropriés  |
| d) | H.E. Bofinger  | Recherche sur la détermination et le<br>renforcement des chaussées dans les pays<br>en voie de développement                                  |
| e) | M. Bouche  | Le Curviametre C.E.B.T.P.   |
| f) | W. Schütte   | Procédés de mesure pour l'auscultation<br>routière en République fédérale d'Allemagne   |
| g) | J.J. Gandy<br>R.J. Viapree   | Considérations théoriques et pratiques<br>influant sur la planification de l'entre-<br>tien des routes  |
| h) | A. Ibrahim   | Recherche concernant les dégradations de<br>routes en fonction des volumes et charges<br>de trafic sur la route Maiduguri-Gambaru             |
| i) | Ethiopian Road Authority   | Le développement de la photographie verti-<br>cale depuis une Lande-Rover permettant<br>le contrôle du comportement des routes<br>en gravier. |
| j) | Ministère des T.P., des<br>Transports et de l'Urbanisme<br>(Haute-Volta) | Coûts d'entretien des routes nationales   |
| k) | L. Cooper  | Entretien et sécurité routière.   |
| l) | H.S. Thruscutt   | Développement pratique du programme de<br>l'entretien des routes.   |
| m) | Ethiopian Road Authority   | Considérations d'ordre économique guidant<br>le choix de limites légales appropriées<br>de la charge d'essieu.                                |

- n) Ethiopian Road Authority Etude relative à la déflexion de la chaussée sur la route Awash-Tendaho et ayant trait à la confection d'une couche de renforcement appropriée.
- o) Ethiopian Road Authority Application du modèle de coût des routes en vue de l'évaluation d'un projet de refecton
- p) W. Schulte Observations à long-terme des routes en fonction de la densité du trafic.

2. Organisation et méthodes d'entretien

- a) J.L. Frejacques Principes et organisation de l'entretien routier
- b) H. Jacob Reflexions relatives à l'organisation de l'entretien routier
- c) R. Joneaux Gestion des matériels de location
- d) Onduto, B.N. et T. Gjos Entretien des routes: organisation et méthodes
- e) J. Le Rohellec Prospection, détermination et organisation de l'exploitation des gites de matériaux destinés à l'entretien des routes en Afrique.
- f) G. Liautaud Collecte et traitement de données géotechnique routières
- g) P. Autret L'auscultation des chaussées dans le cadre des études d'entretien et de renforcement: transposition dans les pays en voie de développement.
- h) Ministère des Travaux Publics (Gabon) Des difficultés rencontrés au Gabon en matière d'entretien routier.
- i) Sitor Ndout L'emploi de la mécanisation au Sénégal
- j) Bertrand Mémoire sur l'utilisation du grappe-tôle pour la lutte contre la tôle ondulée.

3. Formation et documentation techniques

- |    |  |  |
|----|--|--|
| a) | H.J. Neubauer                              | Formation professionnelle du personnel dans le domaine de l'entretien                    |
| b) | M. Baillon                                 | Formation de spécialistes de l'entretien routier   |
| c) | I. Hamilton                                | Formation professionnelle à l'entretien routier l'oeuvre d'une organisation spécialisée. |
| d) | I.G. Gbarre                                | Considérations générales relatives à l'entretien routier en Afrique.                     |
| e) | H. Jacob                                   | Instructions techniques, directives, manuels, etc. pour l'entretien routier.             |
| f) | G. Brunschwig,<br>A. Georges,<br>O. Mattei | Réflexions sur les méthodes régissant la rédaction et la présentation des manuels.       |



ANNEXE II

RECOMMANDATIONS

A. Suite donnée aux recommandations adoptées par le symposium  
sur les techniques routière en Afrique

Organisé à Addis Abéba en Avril 1974

La Conférence

Notant que seules quelques unes des recommandations du symposium qui s'est tenu à Addis Abéba en avril 1974 ont été suivies d'effet,

Considérant l'importance des questions sur lesquelles portaient lesdites recommandations,

Insiste sur la nécessité impérieuse de donner suite aux recommandations dudit symposium, et notamment aux recommandations relatives à la création de comités techniques inter-Etats, en vue de la coordination de la recherche routière, à la documentation et à la formation, telles qu'elles ont été amendées ci-après.

B. Importance de l'entretien routier et des normes en la matière

La Conférence

Tenant compte de l'intérêt que l'ensemble des représentants porte aux problèmes de l'entretien routier,

1. Attire particulièrement l'attention des Gouvernements des Etats africains et des organismes internationaux sur l'importance que revêt l'entretien routier, la route jouant en effet un rôle déterminant dans le développement économique et social;

2. Recommande l'harmonisation des normes en matière d'entretien routier, l'élaboration éventuelle d'un manuel d'entretien routier pour l'Afrique, compte tenu de la diversité géographique des pays et la création d'un centre de documentation chargé de rassembler et de diffuser les résultats de la recherche.

3. Prie la CEA de solliciter la collaboration des pays ayant participé à la Conférence, en vue de l'établissement d'un projet de manuel sur l'entretien des routes, qui serait envoyé aux pays africains aux fins de commentaires.

### C. Formation

#### La Conférence

Considérant que l'organisation des services d'entretien routier et l'acquisition du matériel approprié doivent nécessairement être complétées par des effectifs en personnel qualifié suffisants pour que l'entretien routier soit opérationnel et efficace,

1. Appelle l'attention des Gouvernements des Etats africains et des organismes internationaux, sur l'importance de la formation du personnel en matière d'entretien routier;

2. Recommande la mise en place de structures administratives nationales chargées de la formation du personnel et le renforcement des structures existantes ainsi que la création de centres régionaux ayant la même fonction, compte tenu des caractéristiques des différentes zones géographiques.

### D. Matériel et pièces détachées

#### La Conférence

Constatant la préoccupation clairement manifestée par l'ensemble des représentants au sujet des problèmes que posent les parcs de matériel, leur gestion et leur entretien,

Recommande avec insistance la recherche d'une solution aux problèmes posés par l'approvisionnement en pièces détachées, éventuellement sous forme de textes administratifs régissant la fourniture de pièces détachées par les fabricants, par la création de dépôts régionaux chargés d'assurer l'approvisionnement en pièces détachées, ou l'adoption de mesures laissant aux intéressés une plus grande latitude dans le choix du matériel.

### E. Dispositions institutionnelles

#### La Conférence

Notant la recommandation I adoptée par le symposium d'avril 1974 concernant la création de comités techniques inter-Etats de coordination de la recherche routière,

1. Recommande que lesdits comités soient dotés du statut d'instituts régionaux de recherche routière. Ils auront pour attributions:

- a) de coordonner les activités de recherche entreprises par les laboratoires nationaux sur des problèmes qui se posent à chaque sous-région;
- b) de définir les priorités de recherches dans les sous-régions respectives; et
- c) de fixer des normes spécifiquement africaines en matière de construction et d'entretien des routes ainsi qu'une terminologie normalisée;

2. Recommande en outre que les instituts soient créés dans les quatre sous-régions suivantes:

- a) Afrique du Nord;
- b) Afrique du centre;
- c) Afrique de l'Ouest;
- d) Afrique de l'Est et Afrique australe.

F. Questions à soumettre à l'examen de la  
Prochaine conférence

La Conférence

Considérant les problèmes que posent les parcs de matériel, leur gestion et leur entretien ainsi que l'approvisionnement en pièces détachées,

Considérant en outre le rôle important dévolu à l'homme dans l'entretien routier,

Recommande que ces questions soient examinées lors de la prochaine conférence.

G. Route transafricaine

La Conférence

Considérant qu'il convient de faciliter les contacts et les échanges entre pays africains,

Recommande que les efforts déjà déployés soient intensifiés en vue de l'achèvement de la Route transafricaine.